



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 21 930.0
22 Anmeldetag: 19. 6. 85
43 Offenlegungstag: 19. 12. 85

8)

Behördenamt

30 Unionspriorität: 32 33 31
19.06.84 JP 125683-84

71 Anmelder:
Hitachi, Ltd., Tokio/Tokyo, JP

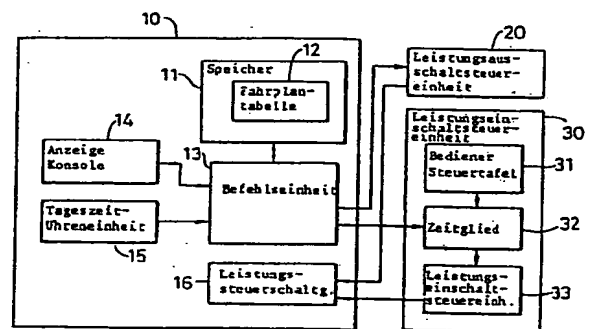
74 Vertreter:
Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Beetz jun., R., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Timpe, W., Dr.-Ing.; Siegfried, J., Dipl.-Ing.;
Schmitt-Fumian, W., Privatdozent, Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:
Yukino, Eiichi, Hadano, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Vorrichtung zur Leistungssteuerung für Datenverarbeitungssysteme

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Leistungssteuerung für Datenverarbeitungssysteme. Auf der Basis einer momentanen Beziehung zwischen einer Istzeit (t) und einer Leistungseinschalt-Vorbestellzeit (T) wird auf das Ende eines vorgegebenen Jobstroms hin entschieden, ob eine Leistungsverorgung des Systems (10) ausgeschaltet werden soll oder nicht. Falls die Istzeit früher liegt als die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit, wird die Leistungsverorgung ausgeschaltet.



DE 3521930 A1

BEETZ & PARTNER

Steinsdorfstr. 10 · D-8000 München 22
Telefon (089) 227201 - 227244 - 295910
Telex 522048 - Telegramm Allpat® München

680-37.747P

Patentanwälte
European Patent Attorneys

3521930

Dipl.-Ing. R. BEETZ sen.
Dr.-Ing. R. BEETZ jun.
Dr.-Ing. W. TIMPE
Dipl.-Ing. J. SIEGFRIED
Priv.-Doz. Dipl.-Chem. Dr. rer. nat. W. SCHMITT-FUMI

Dipl.-Ing. K. LAMPRECHT † 1981

19. Juni 1985

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Leistungssteuerverfahren für ein Datenverarbeitungssystem, das nach Maßgabe eines in einem Speicher gespeicherten Programms eine Datenverarbeitung ausführt und bei dem eine Leistungsversorgung durch eine Leistungsein/Ausschalt-Steuereinheit ein- und ausgeschaltet wird und

das System und/oder die Ein/Ausschalt-Steuereinheit eine die Istzeit darstellende Vorrichtung und eine Vorrichtung enthält, die eine Einschalt-Vorbestellzeit hält,

g e k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Schritte:

- a) aufgrund einer momentanen Beziehung zwischen der Istzeit und der Einschalt-Vorbestellzeit wird entschieden, ob die Leistungsversorgung ausgeschaltet wird oder nicht;
- b) Ausgeben einer Leistungs-Ausschaltanweisung nach Maßgabe der Entscheidung in Schritt a); und

- c) Ausschalten der Leistungsversorgung des Systems durch die Ein/Ausschalt-Steuereinheit entsprechend der Leistungsausschaltanweisung.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Entscheidungsschritt a) aufgrund der Tatsache ausgeführt wird, daß die Istzeit früher liegt als die Einschalt-Vorbestellzeit.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Entscheidungsschritt a) die Entscheidung für das Ausschalten aufgrund der Tatsache getroffen wird, daß die Istzeit um eine Zeitdauer, die größer als eine vorgegebene Zeitdauer ist, früher als die Einschalt-Vorbestellzeit liegt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem weiteren Schritt eine Leistungsausschalt-Anweisung unmittelbar nach Auftreten einer bestimmten Leistungsausschaltsituation ausgegeben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die weiteren Schritte:
Rücksetzen der gehaltenen Einschalt-Vorbestellzeit nach Maßgabe des Auftretens einer bestimmten Leistungsausschalt-Situation und
Ausgabe einer Leistungsausschalt-Anweisung.

19.06.88

3521930

- 3 -

6. Leistungssteuervorrichtung für Datenverarbeitungssysteme, die nach Maßgabe eines in einem Speicher (12) gespeicherten Programms eine Verarbeitung in einer Befehlseinheit (13) durchführen, mit
- einer Leistungsein/Ausschalt-Steuereinheit (30; 20),
- einer Zeitsteuereinheit (32; 71), die eine Einschalt-Vorbestellzeit hält und einer Tageszeituhreneinheit (15), die die momentane Zeit angibt,
- g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
- ein Vergleichsglied (74), das die im Zeitglied (32; 71) gespeicherte Einschalt-Vorbestellzeit mit der momentanen Zeit (72) vergleicht und aufgrund des Vergleichsergebnisses auf ein von dem System (10) geliefertes Endsignal (73) hin eine Leistungsausschaltanweisung (75) abgibt,
- eine Leistungssteuerschaltung (16), die auf den Leistungsausschaltbefehl hin die Versorgungsleistung für das System ausschaltet.

19 05 85

3521930

- 4 -

HITACHI, LTD., Tokyo,
Japan

Verfahren und Vorrichtung zur Leistungs-
steuerung für Datenverarbeitungssysteme

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur automatischen Steuerung der Leistungsversorgung von Datenverarbeitungssystemen, die nach Maßgabe eines in einem Speicher gespeicherten Programms eine Datenverarbeitung ausführen. Angesichts steigender Arbeitslöhne wird angenommen, daß zunehmend Datenverarbeitungssysteme automatisch betrieben werden. Durch die automatische Einschalt-Ausschaltsteuerung der Leistungsversorgung müssen Bedienerpersonen nicht mehr sehr früh am Morgen zur Arbeit gehen und bis spät in der Nacht arbeiten, was einerseits die Personalkosten verringert und andererseits die Arbeitsbedingungen verbessert. Deshalb spielt die automatische Einschalt-Ausschaltsteuerung der Leistungsversorgung beim automatischen Betrieb von Datenverarbeitungssystemen eine wesentliche Rolle.

Bislang wurde die Einschalt-Ausschaltsteuerung der Leistungsversorgung eines Datenverarbeitungssystems in folgender Weise durchgeführt. Die Leistungsversorgung wird automatisch von einer automatischen Leistungseinschalt-Ausschaltsteuereinheit auf der Basis der Leistungseinschalt-Vorbestellungszeit, die zuvor gesetzt wurde, eingeschaltet und automatisch von der Leistungseinschalt-Ausschaltsteuereinheit nach Maßgabe einer Leistungsausschaltanweisung ausgeschaltet, die der Einheit von einem Programm mitgeteilt wird, wenn eine gekennzeichnete Bedingung erfüllt ist, beispielsweise, wenn ein vorgegebener Jobstrom beendet ist oder wenn eine vorgegebene Zeit erreicht wurde.

Im herkömmlichen automatischen Leistungseinschalt-Ausschaltsteuerverfahren wird das Verhältnis zwischen der tatsächlichen Zeit und der Einschalt-Vorbestellungszeit im Moment des Ausschaltens nicht in Betracht gezogen. Aus diesem Grund hat das herkömmliche Verfahren folgende Nachteile. Im Falle, daß die tatsächliche Zeit, bei der die Leistungsausschalt-Bedingung erfüllt ist, später liegt als die Leistungseinschalt-Vorbestellungszeit für den nächsten Leistungseinschaltbetrieb, wird die Leistungsversorgung des Systems, ohne daß dies gewünscht würde, ausgeschaltet, trotz der Tatsache, daß zu dieser Zeit die Leistungsversorgung eigentlich von der Leistungseinschalt-Ausschaltsteuereinheit eingeschaltet werden sollte. Ferner wird die Zuverlässigkeit der Hardware des Systems nachteilig beeinflusst, falls das Datenverarbeitungssystem wiederholt in Betrieb geht, in der Weise, daß die Leistungsversorgung unmittelbar nach dem Ausschalten aufgrund der Tatsache, daß die Leistungseinschalt-Vorbestellungszeit unmittelbar

nach dem Ausschaltvorgang erreicht wird, eingeschaltet wird. Außerdem wird die Leistungsverorgung des Systems wieder durch die automatische Leistungseinschalt-Ausschaltsteuereinheit eingeschaltet, wenn die Leistungseinschaltvorbestellungszeit erreicht ist, auch dann, wenn die Leistungsverorgung aufgrund schwerwiegender Hardware-Fehler, die einen Systembetrieb unmöglich machen, ausgeschaltet wurde. Dies verschlimmert dann noch den Fehler. Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur automatischen Leistungssteuerung zu ermöglichen, das die obigen Nachteile vermeidet und eine verbesserte Leistungsverorgungssteuerung für Datenverarbeitungssysteme ermöglicht.

Zur Lösung der obigen Aufgabe wird erfindungsgemäß aus einer momentanen Beziehung zwischen der tatsächlichen Zeit und der Leistungseinschalt-Vorbestellzeit abhängig vom Ende eines vorgegebenen Jobstroms entschieden, ob die Leistungsverorgung ausgeschaltet werden soll oder nicht. Wenn die tatsächliche Zeit früher liegt als die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit, wird die Leistungsverorgung ausgeschaltet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Fig. 2 ein Flußdiagramm, das den automatischen Leistungseinschalt-Ausschaltbetrieb erläutert; und

Fig. 3 ein Blockschaltbild eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Die Bezugsziffer 10 bezeichnet ein Datenverarbeitungssystem (weiterhin einfach als "System" bezeichnet), 20 eine Leistungsausschaltsteuereinheit für das System 10 und 30 eine Leistungseinschaltsteuereinheit für das System 10.

Das System 10 enthält einen Speicher 11 und eine Befehlseinheit 13. Das System 10 liest Befehle aus und gibt der Befehlseinheit 13 nach Maßgabe verschiedener im Speicher 11 gespeicherter Programme Befehle ein und führt dadurch eine Datenverarbeitung aus.

Wenn das Programm einen Leistungsausschaltbefehl ausgibt, gibt die Befehlseinheit 13 an die Leistungsausschaltsteuereinheit 20 den Befehl die Leistungsversorgung des Systems auszuschalten. Das System 10 enthält ferner eine Anzeigekonsole 14, eine Tageszeit-Uhreneinheit 15, die die Istzeit darstellt und eine Leistungssteuerschaltung (z. B. ein Schalter) 16, die die Leistungsversorgung des Systems 10 entsprechend des von der Leistungsausschaltsteuereinheit 20 oder der Leistungseinschaltsteuereinheit 30 bewirkten Steuervorgangs einschaltet bzw. ausschaltet. Das System 10 kann außerdem Einheiten oder Vorrichtungen, die für Datenverarbeitungen nötig sind, enthalten. Diese

betreffen jedoch die vorliegende Erfindung nicht und sind deshalb an dieser Stelle nicht beschrieben. Der Speicher 11 speichert eine Fahrplantabelle 12, in der eine Leistungseinschalt-Vorbestellzeit eingetragen ist. Diese Fahrplantabelle 12 kann in ein Register oder eine gleichartige Vorrichtung eingeschrieben sein, die zusätzlich zum Speicher 11 vorgesehen ist. Es wird angenommen, daß der Eintrag der Leistungseinschalt-Vorbestellzeit von der Anzeigekonsole 14 aus gemacht wird.

Die Leistungsausschaltsteuereinheit 20 betätigt die Leistungssteuerschaltung 16 nach Maßgabe von von der Befehlseinheit 13 ausgegebenen Befehlen, um die Leistungsversorgung des Systems 10 auszuschalten.

Die Leistungseinschaltsteuereinheit 30 enthält eine Bedienungssteuertafel 31, ein Zeitglied 32 und eine Leistungseinschaltsteuerschaltung 33. Eine Leistungseinschalt-Vorbestellzeit für die Leistungsversorgung des Systems 10 wird am Zeitglied 32 von der Bedienungssteuertafel 31 gesetzt, wodurch das Zeitglied 32, sobald die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit erreicht ist, der Leistungseinschaltsteuerschaltung 33 befiehlt, die Leistungssteuerschaltung 16 zu betätigen, um die Leistungsversorgung des Systems 10 einzuschalten.

Obwohl bei diesem Ausführungsbeispiel das Eintragen der Leistungseinschalt-Vorbestellzeit in der Fahrplantabelle 12 und das Setzen der Vorbestellzeit im Zeitglied 32 unabhängig voneinander jeweils von der Anzeigekonsole 14 und der Bedienungssteuertafel 31 bewirkt werden, kann die

Anordnung so sein, daß die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit gleichzeitig in der Fahrplantabelle 12 und am Zeitglied 32 von der Anzeigekonsole 14 oder der Bedienungssteuertafel 31 gesetzt wird. Außerdem kann die Anordnung so sein, daß die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit aufgrund einer von den Jobverarbeitungsbedingungen durchgeführten Entscheidung durch Softwaremaßnahmen gesetzt wird. Verschiedene Techniken zu den oben beschriebenen können zum Setzen der Zeit in der Tabelle 10 und dem Zeitglied 32 verwendet werden. Obwohl bei der oben beschriebenen Ausführung Leistungsausschaltsteuereinheit 20 und Leistungseinschaltsteuereinheit 30 unabhängig vorgesehen sind, müssen diese nicht in jedem Fall unabhängig sein, und die Leistungsausschaltsteuereinheit und die Leistungseinschaltsteuereinheit können im System 10 enthalten sein.

Fig. 2 zeigt ein Flußdiagramm, das ein Beispiel des Betriebs der automatischen Leistungssteuerung von Fig. 1 zeigt. Es ist angenommen, daß die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit T für die Leistungsversorgung des Systems 10 sowohl im Zeitglied 32 und der Fahrplantabelle 12 gesetzt wurde und daß ein Leistungsausschalt-Befehl ausgegeben wird, wenn ein vorgegebener Jobstrom zu Ende ist. Wenn das Zeitglied 32 die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit T erreicht, schaltet die Leistungseinschalt-Steuereinheit 30 die Leistungsversorgung des Systems 10 ein und startet damit die Datenverarbeitung für den bestimmten Tag. Es wird dann beurteilt, ob der Jobstrom für den Tag zu Ende ist oder nicht. Wenn die Verarbeitung durch einen Fehler unterbrochen wird, wodurch der Betrieb des Systems, während der Fehler ansteht, nicht möglich ist, verzweigt der Steuer-

vorgang (Zweig 43) und ein Leistungsausschalt-Befehl wird an die Leistungsausschalt-Steuereinheit 20 ausgegeben, wodurch die Leistungsversorgung des Systems 10 ausgeschaltet wird. In diesem Fall wird die tatsächliche Zeit t nicht mit der Einschalt-Vorbestellzeit T verglichen. Wenn der Jobstrom zu Ende ist, liest das Programm die tatsächliche Zeit t von der Tageszeit-Uhreneinheit 15 aus und vergleicht die Zeit t mit der Einschalt-Vorbestellzeit T , die in der Fahrplantabelle 12 gespeichert ist. Wenn das Vergleichsergebnis zeigt, daß die tatsächliche Zeit t größer als die Einschalt-Vorbestellzeit T ist (falls die tatsächliche Zeit t später als die Einschalt-Vorbestellzeit T liegt), zeigt dies, daß dies die Zeit ist, an der die Leistungsversorgung ursprünglich von der Leistungseinschalt-Steuer-einheit 30 eingeschaltet werden sollte. Deshalb verzweigt der Prozeß zu einem Zweig 46 und die Verarbeitung für den nächsten Tag wird ausgeführt. In diesem Fall wird kein Ausschalt-Befehl ausgegeben. Im einzelnen wird verhindert daß die Leistungsversorgung während einer Zeitdauer ausgeschaltet wird, wo sie eigentlich eingeschaltet sein sollte. Wenn der Vergleich ergibt, daß die Istzeit t kleiner als die Einschalt-Vorbestellzeit T ist (falls die Istzeit t früher als die Einschalt-Vorbestellzeit T liegt), verzweigt der Steuerprozeß zu einem Zweig 47. Dann wird die Einschalt-Vorbestellzeit T mit einer Zeit $t+c$ verglichen, die sich durch Addition einer vorgegebenen positiven Zeit c zur Istzeit t ergibt. Wenn das Vergleichsergebnis zeigt, daß $t+c$ größer als die Einschalt-Vorbestellzeit T ist, verzweigt der Prozeß zu einem Zweig 49, und die Verarbeitung für den nächsten Tag wird ausgeführt. Die oben genannte

positive Zeit c wird so eingestellt, daß sie einen Wert hat, daß kein dicht aufeinanderfolgendes Einschalten und Ausschalten stattfindet, wodurch die Zuverlässigkeit der Hardware beeinträchtigt wird.

Entsprechend wird in dem Fall, wo die Zeitdauer vom Ende des Jobstroms bis zur Leistungseinschalt-Vorbestellzeit für die nächste Verarbeitung innerhalb der Zeitdauer c liegt, kein Leistungsausschaltbefehl ausgegeben. Damit läßt sich eine Leistungsversorgungssteuerung vermeiden, bei der die Leistungsversorgung vor dem Ablauf der Zeitdauer c nach dem Ausschalten der Leistungsversorgung wieder eingeschaltet würde, was die Zuverlässigkeit der Hardware beeinträchtigt. Die oben genannte Technik verhindert auch einen unkontrollierbaren Zustand der Einschalt-Ausschalt-Steuerung, der auftreten könnte, wenn das Zeitende des Jobstroms und die nächste Einschalt-Vorbestellzeit T sehr nahe beieinander liegen.

Wenn das Vergleichsergebnis zeigt, daß die Zeit $(t+c)$ kleiner als die Einschalt-Vorbestellzeit T ist, verzweigt der Steuerprozeß zu einem Zweig 50 und der Leistungsausschalt-Befehl wird an die Ausschaltsteuereinheit 20 ausgegeben, wodurch die Leistungsversorgung des Systems 10 ausgeschaltet wird. Danach wird die Leistungseinschalt-Steuereinheit 30, sobald die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit T erreicht ist, die Leistungsversorgung des Systems 10 wieder einschalten. Gemäß der obigen Beschreibung wird die Leistungseinschalt-Vorbestellzeit an sich vom Programm verwaltet, das den Ausschaltbefehl grundsätzlich nur ausgibt, wenn das Verhältnis zwischen der Istzeit t , zu der der Ausschaltbefehl auszugeben wäre und der Einschalt-

Vorbestellzeit T so ist, daß die Bedingung $t < T$ erfüllt ist. Dadurch wird verhindert, daß die Leistungsversorgung ausschaltet, wenn die Istzeit t später als die Einschalt-Vorbestellzeit T liegt, in welchem Falle die Leistungsversorgung eigentlich von der Leistungseinschalt-Steuer-einheit eingeschaltet werden sollte. Wenn außerdem die Bedingung $T \leq t+c$ erfüllt ist, d. h., wenn die Einschalt-Vorbestellzeit T innerhalb der Zeitdauer c nach der Istzeit t erreicht ist und gleichzeitig die Bedingung für die Ausgabe eines Ausschaltbefehls erfüllt ist, wird die Ausgabe eines Ausschaltbefehls verhindert, wodurch die Zuverlässigkeit der Hardware erhöht und ein unkontrollierbarer Zustand der Leistungseinschalt-Ausschalt-Steuerung im Falle wo die Leistungseinschalt- und Ausschaltzeiten sehr nahe beieinander liegen, verhindert wird. Außerdem erfolgen bei Faktoren, die einen Leistungsausschaltbefehl bedingen, beispielsweise beim Auftreten eines Hardware-Fehlers, der den weiteren Betrieb des Systems in Frage stellt, keine Entscheidungen gemäß des oben beschriebenen Steuerprozesses. Dann wird unmittelbar ein Leistungsausschaltbefehl ausgegeben, wodurch eine Systemfehloperation vermieden wird.

Hier muß bemerkt werden, daß zwar das obige Ausführungsbeispiel vorsieht, daß die Einschalt-Steuereinheit 30 nicht programmgesteuert ist, jedoch eine Anordnung so getroffen werden kann, daß der Einschalt-Steuereinheit 30 die Einschalt-Vorbestellzeitinformation durch die Befehls-einheit 13 nach Maßgabe eines vom Programm ausgegebenen Befehls übergeben wird, so daß die Einschalt-Steuereinheit 30 die Leistungssteuerschaltung 16 zum Einschalten der Leistungsversorgung nach Maßgabe der übergebenen Zeit-

information einschaltet. In solch einem Fall werden die Operationen beim Einschalten und Ausschalten der Leistungsversorgung vom Programm gesteuert.

Außerdem kann in dem Fall, wo die Einschalt-Vorbestellzeit in der Tabelle 12 durch ein Register gespeichert ist, die Einschalt-Vorbestellzeit, die das in der Einschalt-Steuereinheit 30 enthaltene Zeitglied 32 hält, durch Bezug auf die im Register gespeicherte Einschalt-Vorbestellzeit gesetzt werden.

Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die in Fig. 3 dargestellte Schaltung ist in der Befehls-einheit 13 enthalten. Ein Register 71 hält die Einschalt-Vorbestellzeit. Ein Vergleicher 74 erhält über eine Leitung 73 ein Endesignal, das die Beendigung eines vorgegebenen Jobstroms angibt. Wenn das Endesignal eingespeist wird, vergleicht der Vergleicher 74 die durch die Leitung 72 von der Tageszeit-Uhreneinheit 15 eingegebene Istzeit mit der Einschalt-Vorbestellzeit im Register 71. Falls die tatsächliche Zeit früher als die Einschalt-Vorbestellzeit ist, befiehlt der Vergleicher 74 der Leistungsausschalt-Steuereinheit 20 das Ausschalten der Leistungsversorgung über eine Leitung 25. Der Vergleicher 74 kann so gestaltet sein, daß er die Einschalt-Vorbestellzeit mit der Zeit vergleicht, die durch Addition der vorgegebenen Zeitdauer c zur Istzeit t erhalten wird, was in Verbindung mit Fig. 2 erläutert wurde. Die in Fig. 3 dargestellte Schaltung kann außerdem Teil der Leistungsausschalt-Steuereinheit 20 sein.

Durch die vorliegende Erfindung kann der Steuerprozeß auch den durch die gestrichelte Linie in Fig. 2 gezeigten Weg statt dem durch die Linie 43 gezeigten Weg durchlaufen und im Schritt 61 das Zeitglied 32 zurücksetzen. Wenn eine Ausschaltsituation auftritt, die ein Weiterführen des Systembetriebs unmöglich macht, wie ein Hardware-Fehler, wird ein Zeitglied-Rücksetzbefehl ausgegeben, und die Befehlseinheit 13 erzeugt eine Zeitgliedrücksetzanweisung an das Zeitglied 32, wonach das Zeitglied 32 zurückgesetzt wird. Dann wird der Leistungsausschalt-Befehl ausgegeben und die Befehlseinheit 13 liefert eine Leistungsausschalt-Anweisung an die Leistungsausschalt-Steuereinheit 20, die das Ausschalten des Systems 10 durch Betätigung der Leistungssteuerschaltung 16 bewirkt. Somit wird sofort nach Auftreten eines ernststen Hardware-Fehlers die Leistungsversorgung des Systems unbedingt ausgeschaltet. Das Zeitglied 32 wird zurückgesetzt und verhindert damit, daß die Leistungsversorgung unmittelbar danach wieder eingeschaltet wird, wodurch ein Ausbreiten des Fehlers verhindert wird.

Erfindungsgemäß wird, wenn die Leistungsversorgung des Systems ausgeschaltet wird, die folgende Einschalt-Vorbestellzeit angegeben.

Auf diese Weise ist ein vorteilhafter Systembetrieb möglich.

-15-

- Leerseite -

FIG. 1

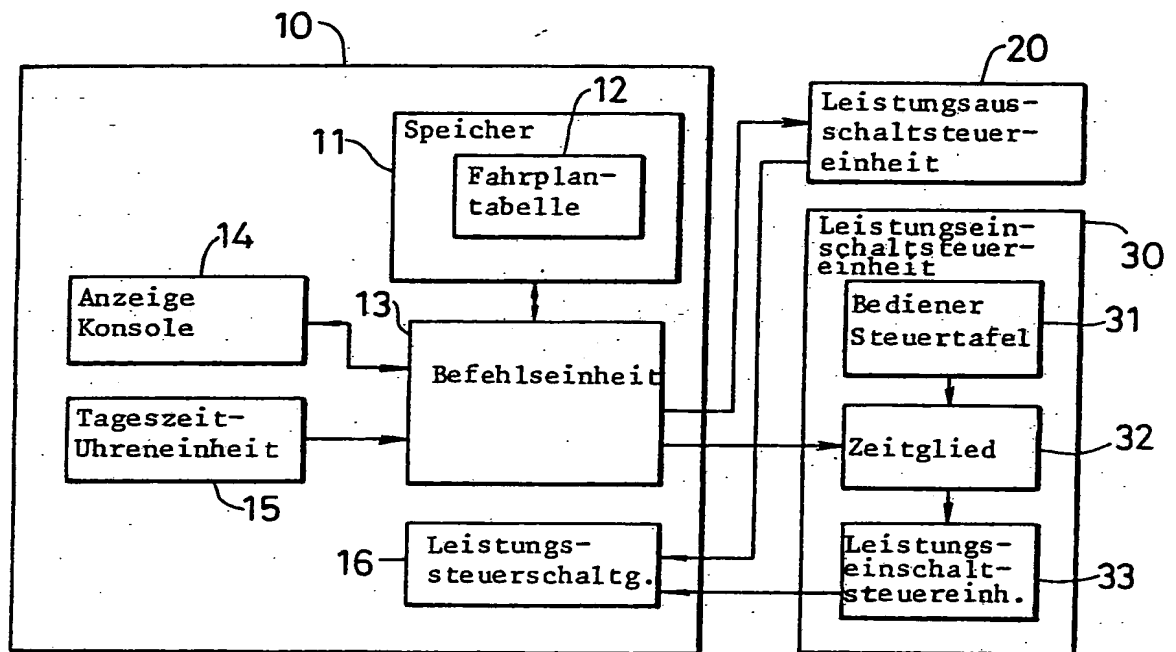


FIG. 3

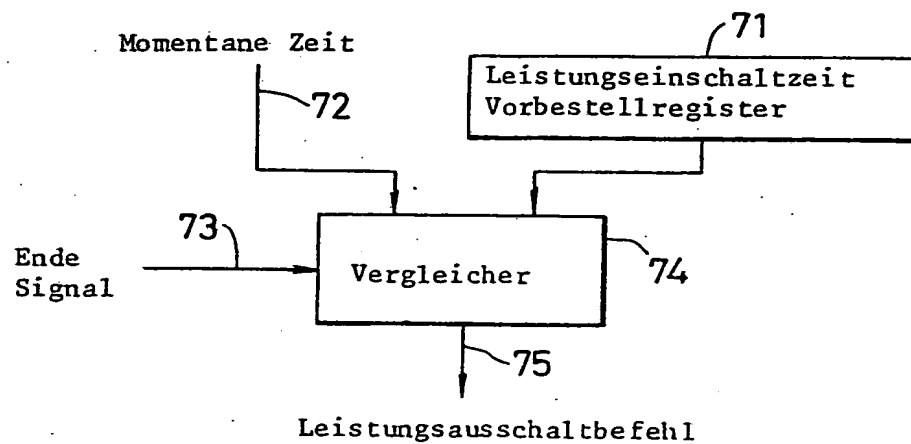


FIG. 2 - 16 -

